

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-254933

(43)Date of publication of application : 01.10.1996

(51)Int.Cl.

G03G 21/10

G01N 21/47

G03G 21/14

(21)Application number : 07-068675

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 02.03.1995

(72)Inventor : KIKUCHI NORIO

(30)Priority

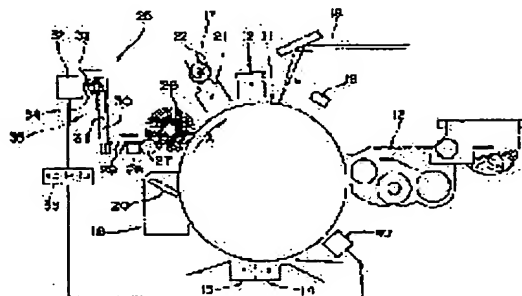
Priority number : 07 23461 Priority date : 18.01.1995 Priority country : JP

## (54) ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent variance that a coated lubricant quantity becomes too large or small in an electrophotographic device for coating an image carrier with lubricant.

CONSTITUTION: The electrophotographic device is provided with a lubricant coating means 25 for coating a photoreceptor 11 with the lubricant, a toner concentration detecting means 40 detecting the concn. of toner stuck outside the image region of the photoreceptor 11 and a control means 38 controlling the lubricant coating means 25, based on the result of the detection of the detecting means 40. Then, the concn. of the toner stuck outside the image region of the photoreceptor 11 is detected by the detecting means 40 and the coating means 25 is controlled by the control means 38 based on the result of the detection, to coat the photoreceptor 11 with the lubricant or stop the coating.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-254933

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 10 月 1 日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 21/10			G 0 3 G 21/00	3 1 8
G 0 1 N 21/47			G 0 1 N 21/47	F
G 0 3 G 21/14			G 0 3 G 21/00	3 7 2

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-68675

(22) 出願日 平成 7 年 (1995) 3 月 2 日

(31) 優先権主張番号 特願平7-23461

(32) 優先日 平 7 (1995) 1 月 18 日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

(72) 発明者 菊地 宜男

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式  
会社リコー内

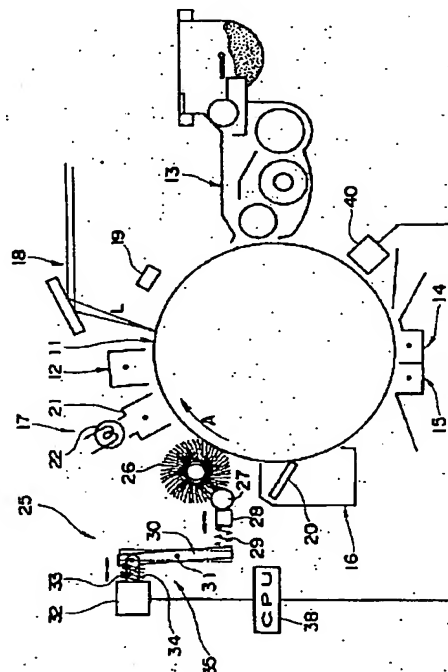
(74) 代理人 弁理士 中尾 俊介

(54) 【発明の名称】 電子写真装置

(57) 【要約】

【目的】 像担持体上に潤滑材を塗布する電子写真装置において、その潤滑材の塗布量が多くなったり少なくなったりばらつくことを防止する。

【構成】 感光体 1 1 上に潤滑材を塗布する潤滑材塗布手段 2 5 と、感光体 1 1 の画像領域外に付着するトナー濃度を検知するトナー濃度検知手段 4 0 と、そのトナー濃度検知手段 4 0 の検知結果に基づき前記潤滑材塗布手段 2 5 を制御する制御手段 3 8 とを備える。そして、感光体 1 1 の画像領域外に付着するトナー濃度をトナー濃度検知手段 4 0 で検知し、その検知結果に基づき制御手段 3 8 で潤滑材塗布手段 2 5 を制御し、感光体 1 1 に潤滑材を塗布したり、その塗布を止めたりする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 像担持体上に潤滑材を塗布する潤滑材塗布手段と、

前記像担持体の画像領域外に付着するトナー濃度を検知するトナー濃度検知手段と、

そのトナー濃度検知手段の検知結果に基づき前記潤滑材塗布手段を制御する制御手段と、

を備えてなる、電子写真装置。

【請求項2】 前記像担持体上に直接又は間接的に潤滑材を塗布する回転体と、

その回転体に弾性部材を用いて押し当てる押当位置とその押し当てを解除する退避位置とに移動自在に設ける固形潤滑材と、

前記制御手段からの信号を受け、前記像担持体上のトナー濃度が一定以上のときは前記固形潤滑材を前記押当位置へと移動し、一定以下のときは前記退避位置へと移動する駆動手段とで、

前記潤滑材塗布手段を構成してなる、請求項1に記載の電子写真装置。

【請求項3】 前記制御手段からの信号を受け、前記像担持体上のトナー濃度が一定以上のときは回転を開始し、該像担持体上に直接又は間接的に潤滑材を塗布し、一定以下のときは回転を停止する回転体と、

弾性部材の付勢力を用いてその回転体に押し当てる固形潤滑材とで、

前記潤滑材塗布手段を構成してなる、請求項1に記載の電子写真装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、たとえばレーザー複写機・レーザープリンタ・レーザーファクシミリなど、電子写真方式を用いて用紙に記録を行う電子写真装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 たとえばレーザー複写機の中には、像担持体である感光体表面にクリーニングブレードの先端を押し当て、画像転写後の感光体上の残留トナーを該クリーニングブレードで除去するタイプのものがある。

【0003】 そのようなタイプのレーザー複写機の中には、感光体表面やクリーニングブレードの摩耗を防止すべく、たとえば図4に示すように、固形潤滑材1と、その固形潤滑材1および感光体2にそれぞれ接触して回転する回転ブラシ3とを備える構成としたものがある。

【0004】 そして、レーザー複写機の駆動時、前記感光体2とともに回転ブラシ3を回転し、その回転ブラシ3で前記固形潤滑材1を少しずつ擦りとりて前記感光体2上に塗布していた。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来のレーザー複写機では、回転ブラシ3の塗布条件等のばらつきによ

り感光体2上の潤滑材の塗布量が変わるが、感光体2上の潤滑材の塗布量を知ることができないので、潤滑材を適量に塗布することができず、感光体2上の潤滑材の塗布量が多くなったり少なくなったりばらつく問題があった。

【0006】 そして、感光体2上の潤滑材の塗布量が過剰となると、たとえば感光体2の摩擦係数がある値以下に低下して感光体2に対するトナーの付着力が低下し、現像濃度が不足して画像品質が悪くなったり、感光体2に用紙が強く密着して該用紙が感光体2から分離しにくくなったりする。

【0007】 一方、感光体2上の潤滑材の塗布量が過少となると、たとえば感光体2の摩擦係数がある値以上になり、感光体2表面およびクリーニングブレードが摩耗してクリーニング性能が低下し、画像品質が悪くなったり、クリーニングブレードの耐久性が低下したりする。

【0008】 そこで、この発明の目的は、像担持体上に潤滑材を塗布する電子写真装置において、その潤滑材の塗布量が多くなったり少なくなったりばらつくことを防止することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 そのため、この発明の電子写真装置は、たとえば以下の図示実施例に示すとおり、像担持体である感光体11上に潤滑材を塗布する潤滑材塗布手段25と、前記像担持体の画像領域外に付着するトナー濃度を検知するトナー濃度検知手段40と、そのトナー濃度検知手段40の検知結果に基づき前記潤滑材塗布手段25を制御する制御手段38と、を備えてなる、ことを特徴とする。

【0010】 請求項2に記載のものは、たとえば以下の図示実施例に示すとおり、請求項1に記載の電子写真装置において、前記像担持体上に直接又は間接的に潤滑材を塗布する回転体27と、その回転体27に弾性部材29を用いて押し当てる押当位置とその押し当てを解除する退避位置とに移動自在に設ける固形潤滑材28と、前記制御手段38からの信号を受け、前記像担持体上のトナー濃度が一定以上のときは前記固形潤滑材28を前記押当位置へと移動し、一定以下のときは前記退避位置へと移動する駆動手段35とで、前記潤滑材塗布手段25を構成してなる、ことを特徴とする。

【0011】 請求項3に記載のものは、たとえば以下の図示実施例に示すとおり、請求項1に記載の電子写真装置において、前記制御手段38からの信号を受け、前記像担持体上のトナー濃度が一定以上のときは回転を開始し、該像担持体上に直接又は間接的に潤滑材を塗布し、一定以下のときは回転を停止する回転体27と、弾性部材29の付勢力を用いてその回転体27に押し当てる固形潤滑材28とで、前記潤滑材塗布手段25を構成してなる、ことを特徴とする。

## 【0012】

【作用】そして、この発明では、像担持体の画像領域外に付着するトナー濃度をトナー濃度検知手段40で検知し、その検知結果に基づき制御手段38で潤滑材塗布手段25を制御し、像担持体上に潤滑材を塗布したり、塗布しなかったりする。

【0013】請求項2に記載のものでは、制御手段38からの信号を受け、像担持体上のトナー濃度が一定以上のときは、駆動手段35で固形潤滑剤28を押当位置へと移動し、像担持体上に直接又は間接的に潤滑材を塗布する。一方、制御手段38からの信号を受け、像担持体上のトナー濃度が一定以下のときは、駆動手段35で固形潤滑剤28を退避位置へと移動する。

【0014】請求項3に記載のものでは、制御手段38からの信号を受け、像担持体上のトナー濃度が一定以上のときは、回転体27の回転を開始し、像担持体上に直接又は間接的に潤滑材を塗布する。一方、制御手段38からの信号を受け、像担持体上のトナー濃度が一定以下のときは、回転体27の回転を停止する。

【0015】

【実施例】以下、図面を参照しつつ、この発明の実施例につき説明する。図1は、この発明の一実施例であるレーザ複写機で、その感光体回りの概略構成を示す。

【0016】図中符号11は、像担持体であるドラム状の感光体である。その感光体11のまわりには、図中矢印Aで示す駆動方向に、帯電装置12、現像装置13、転写装置14、分離装置15、クリーニング装置16、除電装置17を配置する。また、前記帯電装置12の上方に光書込み装置18を備える。

【0017】そして、記録時、給紙部から用紙を送り出し、レジストローラ対でタイミングをとって前記感光体11の下側へと搬送する。

【0018】その感光体11は、矢印Aで示す時計方向に回転駆動し、その際、帯電装置12によって表面を様に帯電し、その表面に光書込み装置18からのレーザ光Lを照射して感光体11上に静電潜像を形成する。

【0019】次に、イレーサ19により、感光体11上の非画像領域の不要な電荷を除去した後、続いて、現像装置13位置を通るときトナーによって感光体11上の静電潜像を可視像化する。

【0020】そして、この可視像を、感光体11の下側に搬送した用紙の上面に転写装置14で転写する。その転写後、分離装置15で除電して感光体11から用紙を分離する。

【0021】その分離後、用紙を定着装置へ搬送し、そこで転写画像を定着してから複写機本体の外部へ排出する。

【0022】他方、画像転写後の感光体11は、残留トナーをクリーニング装置16のクリーニングブレード20で除去して後、前記除電装置17の除電チャージャ21で除電するとともに、除電ランプ22で照射して静電

的に初期化し、次の使用に備える。

【0023】ところで、上述したレーザ複写機は、たとえば前記感光体11の表面およびそれに押し当てるクリーニングブレード20の摩耗を防止すべく、前記クリーニング装置16と除電装置17との間に、感光体11の周面に潤滑剤を塗布する潤滑剤塗布手段25を配置してなる。

【0024】その潤滑剤塗布手段25には、回転ブラシ26を備える。その回転ブラシ26は、直径13mmのアルミニウム製円筒状部材の外周に、毛足長さ6mmのループ状に形成されたポリエステル繊維を複数ブラシ状に植設して形成し、直径を25mmとしてなる。そして、両端を適宜回転自在に支持して感光体11と平行に配置し、該感光体11の表面にポリエステル繊維の先端を接触した状態で回転自在に設ける。

【0025】前記回転ブラシ26の近くには、回転体27を設ける。その回転体27は、直径16mmのステンレス製ローラであって、たとえばサンドブラスト法等によって約5μmの表面粗さに加工してなる。そして、両端を適宜回転自在に支持して前記回転ブラシ26と平行に配置し、そのポリエステル繊維の先端を回転体27の周面に接触させた状態で回転自在に設ける。

【0026】その回転体27の外周には、固形潤滑材28を設ける。その固形潤滑材28は、ステアリン酸亜鉛を主成分とするものを熔融後、冷却固化して横長板状に形成したものをを用い、両端を適宜支持して前記回転体27に押し当てる押当位置とその押し当てを解除する退避位置とに移動自在に設ける。

【0027】そして、前記固形潤滑材28の基端側には、弾性部材29の一端を押し当てる。その弾性部材29は、他端をレバー30の一端に押し当てて設ける。

【0028】そのレバー30は、長さほぼ中間を支軸31で回転自在に支持し、他端をソレノイド32のプランジャー33の先端に連結してなる。そのプランジャー33の回りには、圧縮コイルスプリング34を巻き付けて設ける。圧縮コイルスプリング34は、一端を前記レバー30の他端側に押し当て、他端を前記ソレノイド32の本体側に押し当ててなる。そして、前記レバー30やソレノイド32やプランジャー33や圧縮コイルスプリング34等で駆動手段35を構成してなる。

【0029】しかして、コピー時は、前記駆動手段35をオン状態とし、前記支軸31を中心としてレバー30を反時計方向へ回転し、該レバー30で前記固形潤滑材28を押当位置へと移動し、前記弾性部材29を用いて該固形潤滑材28を前記回転体27に押し当ててなる。

【0030】そして、上述した駆動手段35は、それを制御する制御手段38と電氣的に接続して設ける。

【0031】その制御手段38には、前記感光体11上の画像領域外に付着するトナー濃度を検知するトナー濃度検知手段40を電氣的に接続して設ける。そのトナー

濃度検知手段40は、たとえば反射型フォトセンサを用い、投光素子からの光を感光体11上の画像領域外に当て、その反射光量を受光素子に入れて電圧に変換するものとする。

【0032】ところで、図2は、感光体11への潤滑材の塗布量を横軸にとり、感光体11上の地肌汚れを縦軸にとって塗布量と地肌汚れの関係を示すグラフである。この図からわかるように、一般的に潤滑材の塗布量が少なくなるにともない感光体11の画像領域外に付着するトナー量が多くなり、感光体11上のトナー濃度が高くなり、地肌汚れのレベルが高くなる一方、潤滑材の塗布量が少なくなるにともない感光体11の画像領域外に付着するトナー量が少なくなり、感光体11上のトナー濃度が低下し、地肌汚れのレベルが低くなる関係にある。そして、図示していないが、たとえば感光体11上の地肌汚れのレベルが一定以下になると、感光体11に対して用紙の分離性が悪くなる。

【0033】そこで、この発明では、前記トナー濃度検知手段40で感光体11上のトナー濃度、すなわち地肌汚れを検知し、予め設定した設定基準値とその検出値とを上述した制御手段38と比較して感光体11への塗布条件を制御するものとする。

【0034】しかし、上述したレーザ複写機の駆動時、感光体11とともに前記回転体27および回転ブラシ26を回転し、前記固形潤滑材28を回転体27で擦ってその表面に一定量の潤滑材を付着する。それから、その回転体27上に付着した潤滑材を回転ブラシ26の回転で感光体11上へと均一に転移する。

【0035】そして、定期的に、感光体11上の画像領域外に付着するトナー濃度を前記トナー濃度検知手段40で検知し、その出力信号を前記制御手段38へと送る。

【0036】そして、図3中E部分のように、出力信号の値が設定基準値以下のときは、画像領域外に適当量のトナーが付着した状態なので、感光体11上の潤滑材の塗布量が多くないと判断して、潤滑剤塗布手段25による塗布動作をこのまま継続する。

【0037】次に検知したとき、図3中F部分のように、前記出力信号の値が設定基準値を越えたときは、画像領域外に付着するトナー量が少ない状態であることを示すので、感光体11上の潤滑材の塗布量が多いと判断して図1に示す前記駆動手段35にオフ信号を送る。すると、その信号を受けて前記ソレノイド32がオフとなる。そして、前記コイルスプリング34の付勢力で前記レバー30が支軸31を中心として時計方向へ回転し、前記固形潤滑材28を退避位置へと移動して前記回転体27への押し当てを解除し、潤滑材の供給を止める。

【0038】その後検知したとき、図3中G部分のように、前記出力信号の値が再び設定基準値以下となったときは、画像領域外に適当量のトナーが付着した状態な

で、感光体11上の潤滑材の塗布量が多くないと判断して、前記駆動手段35にオン信号を送る。すると、その信号を受けて図1に示す前記ソレノイド32が再びオンし、コイルスプリング34に抗してプランジャー33が引っ込む。そして、レバー30を支軸31を中心として反時計方向へ回転し、該レバー30で前記固形潤滑材28を押当位置へと移動し、前記弾性部材29を用いて該固形潤滑材28を回転体27に押し当てる。そうして、固形潤滑材28を回転体27で擦って該回転体27の表面に付着し、その付着した潤滑材を回転ブラシ26の回転により感光体11上へと均一に転移する。

【0039】なお、上述した図示実施例では、回転体27に付着した潤滑材を回転ブラシ26を介して間接的に感光体11に塗布した。しかし、これに限るものでなく、いろいろ考えられるが、たとえば回転体27を回転ブラシ状に形成し、該回転体27に付着した潤滑材を直接感光体11に塗布する構成としてもよい。このようにすると、部品点数を削減し、コストダウンを図ることができる。

【0040】また、上述した図示実施例では、潤滑材塗布手段25は、回転体27と、固形潤滑材28と、弾性部材29と、駆動手段35等で構成した。しかし、潤滑材塗布手段25は、これに限るものでなく、図示省略するが、前記制御手段38からの信号を受け、前記感光体11上のトナー濃度が設定基準値以上のときは回転を開始し、該感光体11上に直接又は間接的に潤滑材を塗布し、設定基準値以下のときは回転を停止する回転体27と、弾性部材29の付勢力を用いてその回転体27に押し当てる固形潤滑材28とで構成してもよい。

【0041】そして、前記制御手段38からの信号を受け、感光体11上のトナー濃度が設定基準値以上のときは、回転体27の回転を開始し、感光体11上に直接又は間接的に潤滑材を塗布する。

【0042】一方、前記制御手段38からの信号を受け、感光体11上のトナー濃度が設定基準値以下のときは、回転体27の回転を停止して感光体11への潤滑材の塗布を止める。

【0043】なお、前記固形潤滑材28として、前記ステアリン酸亜鉛以外に、ステアリン酸バリウム、ステアリン酸鉛、ステアリン酸鉄、ステアリン酸ニッケル、ステアリン酸コバルト、ステアリン酸銅、ステアリン酸ストロンチウム、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸カドミウム、ステアリン酸マグネシウム、オレイン酸亜鉛、オレイン酸マンガン、オレイン酸鉄、オレイン酸コバルト、オレイン酸鉛、オレイン酸マグネシウム、オレイン酸銅、パルチミン酸、亜鉛パルチミン酸コバルト、パルチミン酸銅、パルチミン酸マグネシウム、パルチミン酸アルミニウム、パルチミン酸カルシウム、カプリル酸鉛、カブロン酸鉛、リノレン酸亜鉛、リノレン酸コバルト、リノレン酸カルシウム、コリノネン酸カドミウム

等の比較的高次の脂肪酸を用いることができる。また、コロイド状高温シリカ粉末を用いることもできるし、さらに、カルナバワックス等のような天然ワックスを用いることもできる。

【0044】また、図示実施例のレーザ複写機では、像担持体として、用紙に画像を転写する感光体11を用いた例を示した。しかし、これに限るものでなく、図示省略するが、感光体上に形成した画像を順次中間転写ベルトに転写して該中間転写ベルト上にカラー画像を形成し、そのカラー画像を一度に転写して用紙に画像を形成するカラーレーザ複写機では、像担持体として、中間転写ベルトのような中間転写体を用いてもよい。

【0045】

【発明の効果】以上のことから、この発明によれば、像担持体の画像領域外に付着するトナー濃度をトナー濃度検知手段で検知し、その検知結果に基づき制御手段で潤滑材塗布手段を制御するので、常時、適量の潤滑材を塗布することができ、像担持体上の潤滑材の塗布量のばらつきをなくすることができる。よって、たとえば画像濃度不足の発生、像担持体に対する用紙の分離不良、クリー

ニング性能の低下などを防止することができる。

【0046】請求項2に記載のものによれば、潤滑材塗\*

\* 布手段を簡単に構成することができる。

【0047】請求項3に記載のものでは、潤滑材塗布手段を一層簡単に構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例であるレーザ複写機で、その感光体まわりの概略構成図である。

【図2】その感光体への潤滑材の塗布量を横軸にとり、感光体上の地肌汚れを縦軸にとって塗布量と地肌汚れの関係を示すグラフである。

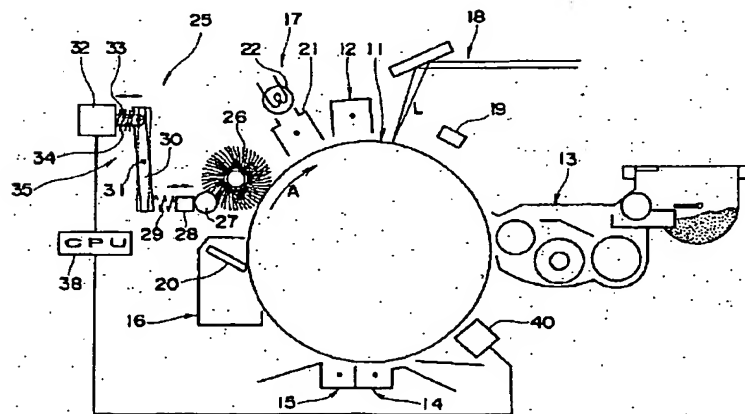
【図3】その感光体への潤滑材の塗布量を制御するタイミングチャートである。

【図4】従来のレーザ複写機で、その感光体まわりの一部の概略構成図である。

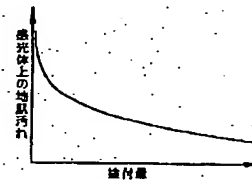
【符号の説明】

- 11 感光体（像担持体）
- 25 潤滑材塗布手段
- 27 回転体
- 28 固形潤滑材
- 29 弾性部材
- 35 駆動手段
- 38 制御手段
- 40 トナー濃度検知手段

【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

